

종합병원의 경피적 관상동맥조영술 후 환자의 수면의 질과 수면방해요인

신선자¹ · 박경연²

¹좋은삼선병원 간호사, ²신라대학교 간호학과 부교수

Sleep Quality and Factors affecting Sleep Disturbance among Percutaneous Coronary Angiography Patients in a General Hospital

Shin, Sun-Ja¹ · Park, Kyung-Yeon²

¹Registered Nurse, Good Samsun Hospital, Busan; ²Associate Professor, Department of Nursing, Silla University, Busan, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the variance of sleep quality and factors affecting sleep disturbance among patients with percutaneous coronary angiography in a general hospital. **Methods:** The subjects of this study was comprised of 101 patients with percutaneous coronary angiography in a general hospital located in B city. Data were collected by a structured questionnaire from November to December 2013. The data were analyzed with descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson's correlation coefficient and stepwise multiple regression. **Results:** The levels of the participants' sleep quality and sleep disturbance were 4.35 and 5.91 in order of each out of the total score, 10. There was no significant difference in the quality of sleep between intensive care unit and internal medicine unit. Factors influencing sleep quality were 'uncomfortable bed, gown and pillow' ($\beta = -.279, p = .003$), 'living alone' ($\beta = -.273, p = .003$), and 'toilet problem' ($\beta = -.222, p = .016$), which explained 21.5% of the variance ($F = 10.03, p < .001$). **Conclusion:** The results of this study will provide a basis for improving the sleep quality of patients with percutaneous coronary angiography.

Key Words: Coronary Angiography, Sleep, Quality, Disturbance, General Hospital

서 론

1. 연구의 필요성

심장질환은 국내 사망원인별 순위에서 악성 신생물과 뇌혈관질환 다음으로 높은 분포를 차지하고 있고 심장 질환 중 관상동맥질환으로 인한 사망률이 가장 높다(Statistics Korea, 2013). 수명의 연장에 따라 관상동맥 질환자의 이환율은 증가하였고, 환자 수의 증가에 비례하여 다수의 의료기관에서 관상동맥중재술 및 조영술이 널리 시행되고 있으며 경피적 관상동맥중재술은 관상동맥질환 치료

의 80%를 차지할 만큼 보편화되었다(Kasper et al., 2006).

의료기술의 발전으로 관상동맥질환의 치료에 괄목할 만한 성장을 이루고 있지만 관상동맥 중재술 및 조영술을 받은 많은 대상자들은 장시간 시술로 인한 부동, 체위변경의 불편감, 용수압박에 의한 통증 등으로 인해 편안하고 적절한 수면을 취하기 어렵다고 호소한다(Gi, 2001; Lee, 1995). 일반적으로 수면은 대사증후군이나 심혈관질환의 발생과 조절에 관여하며, 정상적인 수면이 방해받게 되면 인체의 항상성에 영향을 미치게 되어 동통에 대한 민감성 증가, 신체방어력 저하, 카테콜라민의 분비증가, 질병의 이환율과 사

주요어: 관상동맥조영술, 수면, 질, 방해, 종합병원

*이 논문은 2013년 좋은삼선병원 간호부 학술대회 발표논문을 토대로 수정한 것임.

*This is a modified and supplemented paper presented at the Good Samsun Hospital nursing conference, 2013.

Address reprint requests to: Park, Kyung-Yeon

Department of Nursing, Silla University, 140 Baegyung-daero(Blvd) 700 beon-gil, Sasang-gu, Busan 617-736, Korea
Tel: +82-51-999-5461 Fax: +82-51-999-6237 E-mail: kypark@silla.ac.kr

Received: 31 March 2015 Revised: 20 May 2015 Accepted: 25 May 2015

망물의 증가, 혼돈, 불안정서, 집중장애, 감각장애 등 신체적, 정서적으로 변화를 가져오게 된다(Miller & Cappuccio 2007; Mullington, Haack, Toth, Serrador, & Meier-Ewert, 2009). 특히 관상동맥질환자에게 수면관리는 매우 중요하다. 부적절한 수면은 심질환 관련 건강문제 발생의 위험요인으로 관상동맥질환에 대한 수면의 상관성이 보고되고 있다(Edell-Gustaffson, 2002). 적절한 수면을 취하지 못할 경우 스트레스 호르몬인 코르티솔이나 카테콜라민의 분비가 증가하게 되어 심장의 부담을 증가시키고 교감신경이 흥분하여 혈압과 맥박이 올라가게 된다(Parish & Shepard, 1990). 부적절한 수면은 교감신경의 과도한 혈액 응고 기능을 담당하는 혈소판에도 문제를 초래하게 되고 이는 심근경색 및 뇌경색을 일으키는 데 직접적인 원인이 되어(Edell-Gustaffson, 2002) 치명적인 결과를 초래할 수도 있으므로 중재가 절실한 간호문제이다.

지금까지의 관상동맥 조영술이나 중재술을 받은 환자를 대상으로 한 수면연구를 살펴보면, 중환자실에 입원한 관상동맥질환자의 수면에 대한 연구(Kim, 2001) 및 수면안대와 귀마개를 적용하거나(Koo, Koh, 2008) 수면유도음을 적용하여 소음 차단 및 불안 감소를 통한 수면양상의 변화를 관찰한 연구(Ryu, 2010) 등 소수가 있는데 관상동맥질환자에게 미치는 수면장애의 영향을 고려한다면 수면간호를 위한 더 활발한 연구가 이루어져야 할 것이다. 반면 중환자실에 입원한 환자 전체를 대상으로 한 수면연구는 상대적으로 많이 이루어졌다(Koh, 2007; Noh, Sohng, & Lee, 2005; Weinhouse & Schwab, 2006). 소음은 중환자실 입원환자의 수면에 영향을 미치는 변수 중 가장 주요하고 영향력 있는 요인으로 보고되고 있으며(Topf, Bookman, & Arand, 1996) 중환자실 입원환자 전체의 문제이므로 중환자실 입원환자의 일부인 관상동맥질환자도 예외일 수 없을 것이다. 그러나 중환자실의 소음은 다양한 의료기계와 알람음, 잦은 치료와 간호행위, 간호사실과 환자의 침상 공간이 폐쇄 공간으로 구분되어 있지 않은 점 등 중환자실에서 공통적이고 상시적으로 존재하는 환자 외부적인 물리적, 인적 요인들에서 기인하는 것이어서 쉽게 조절하기 어렵고 간호중재로서 활용하기에는 제한이 있는 요인들이다. 반면 환자 개인별 특성에 따라 발생하는 물리적 요인들은 간호중재가 더 용이할 것이다. 관상동맥 중재술 후에는 출혈예방을 위해 절대안정을 요구하므로(Gi, 2001; Keeling, Knight, Taylor, & Nordt, 1994; Reynolds, Waterhouse, & Miller, 2001) 환자들은 수면 중에도 움직임에서 물리적 제한을 받으며 절대안정으로 인한 요통과 하지의 저린감 등이 유발되어 수면의 질 저하가 초래될 수 있을 것이다.

중환자실 환자 전체를 대상으로 한 수면 연구에서는 관상동맥중재술을 받은 환자의 물리적 특성이 드러나기 어려우므로 이들의 고유한 특성이 반영된 수면 간호 중재를 개발함에 있어 제한적일 수

있다. 또한 연구 대상 의료기관도 심혈관 중환자실이 있는 상급종합병원 중환자실에서 다수 이루어졌고(Noh, et al., 2005) 상대적으로 종합병원이나 내과 일반병동에 입원하는 관상동맥조영술을 시행한 대상자의 수면에 대한 연구는 드문 실정이다.

최근 다수의 종합병원에서 경피적 심상혈관조영술 및 혈관중재술이 진행되고 있어 상급종합병원 입원환자와 다른 환경적 요인을 가진 종합병원 환자들의 수면 관련 연구를 할 필요성이 제기되고 있다. 종합병원의 경우, 관상동맥질환 집중 치료병동이 따로 없거나, 중환자실의 경우 내·외과 구분 없이 여러 질환의 환자들이 하나의 중환자실에 같이 입원하고 있을 수 있다. 즉, 종합병원은 상급종합병원과 비교할 때 환자의 구성, 의료기기 및 의료진의 구성, 환자의 중증도 등에서 차이가 있다. 종합병원 관상동맥조영술 환자들의 수면 장애 요인의 규명은 종합병원의 물리적 인적 환경 요인에서 추출된 기초조사 결과에 기반하여 수면장애 간호를 개발하고 적용하는 것이 바람직 할 것이다.

이에 본 연구는 종합병원 중환자실 및 일반 병실에 입원한 경피적 관상동맥조영술을 받은 환자들을 대상으로 수면의 질을 확인하고 수면의 질에 영향을 미치는 수면 방해 요인을 규명하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 경피적 관상동맥조영술을 받은 환자의 수면의 질과 사회인구학적 특성을 확인하고 제 특성별 수면의 질의 차이를 확인한다.
- 2) 경피적 관상동맥조영술을 받은 환자의 임상 특성을 확인하고 제 특성별 수면의 질의 차이를 확인한다.
- 3) 경피적 관상동맥조영술을 받은 환자의 수면방해요인을 조사하고, 제 요인별 수면의 질과의 상관관계를 파악한다.
- 4) 경피적 관상동맥조영술을 받은 환자의 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

3. 용어 정의

1) 수면의 질

수면의 깊이, 수면으로 인한 휴식 정도, 수면에 대한 만족 등과 같이 수면에 대한 전반적인 주관적 느낌을 말하며(Pilcher, Ginter, & Sadowsky, 1997), 본 연구에서는 Snyder-Halpern과 Verran (1987)이 개발하고 타당도를 검증한 Verran & Synder-Halpern (VSH) Sleep Scale을 Kim과 Kang (1994)이 번역한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

2) 수면방해 요인

수면에 영향을 주는 방해요인으로 환경적, 신체적, 정서적 영역이 포함된다(Kim, 2001). 본 연구에서는 Freedman, Kotzer와 Schwab

(1999)이 개발한 7문항의 도구를 바탕으로 Choi (2005)가 개발한 수면방해요인 19문항 중 본 연구와는 무관한 2개 문항을 제외한 17문항으로 측정된 점수를 의미한다.

3) 종합병원

의료법 제3조의 3(종합병원)에 규정된 병상수와 진료과목 및 해당 진료과의 전문의를 갖추고 있는 병원을 의미하며 본 연구에서는 의료법 제3조의3(종합병원) 규정에 따른 조건을 충족하여 종합병원으로 등록되어 있는 병원을 의미한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 일개 종합병원에서 경피적 관상동맥조영술을 받은 후 입원한 환자를 대상으로 수면의 질과 수면 방해 요인을 확인하고, 수면의 질에 영향을 주는 요인을 확인한 서술적 상관관계 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구에 포함된 대상은 일개 광역시에 소재한 종합병원에서 관상동맥 질환으로 경피적 관상동맥조영술을 받고 입원 중인 환자 101명으로, 자료 수집일 현재 임상적으로 안정적이며 의식이 명료하고 의사소통이 가능한 자를 대상으로 하였다. 연구대상 제외 기준은 선천성 심장기형 및 판막이상 등으로 심부전 진단을 받은 자, 조사일 직전 밤에 수면제 복용을 한 자이다. 표본 수의 적절성 평가를 위해 본 연구 분석에 이용된 표본 수 101명의 사후 검정력을 확인한 결과 유의수준 $\alpha = .05$, 중정도 효과크기 $f^2 = .15$, 예측변수 13개를 고려할 때 G*power 3.1.2 프로그램을 이용한 다변량 회귀분석에서의 검정력(1- β)은 .97로 나타나 분석에 이용된 표본 수는 적절한 것으로 나타났다.

3. 연구 도구

1) 수면의 질

수면의 질 측정도구는 Snyder-Halpern과 Verran (1987)이 개발한 Verran & Synder-Halpern (VSH) sleep scale을 Kim과 Kang (1994)이 번역한 도구를 사용하였다. 8문항의 10점 척도로, 구체적인 내용은 밤 수면 중 '자다 깬 적이 없음', '자다 움직이지 않음', '총 수면 시간', '수면의 깊이', '자리에 눕자마자 잠들', '상쾌한 기분으로 일어남', '자발적으로 깨어남', '수면에 대한 만족에 대한 주관적인 느낌을 묻는 것이며 0-10점의 숫자평정척도(numeric rating scale)로, 점수가 높을수록 수면의 질이 높음을 의미한다. 도구개발 당시 Cronbach's α

= .82였으며, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었다.

2) 수면방해요인

수면방해요인은 Freedman 등(1999)이 개발한 7문항의 도구를 바탕으로 Choi (2005)가 사용한 수면방해요인인 19개 문항 중 관상동맥 촬영술을 마치고 입원 후 1일 째에 측정된 본 연구와는 무관한 문항인 '낮잠'과 '격리로 인한 외로움' 문항을 제외한 17문항으로 측정하였다. 각 문항은 0~10점의 숫자평정척도(numeric rating scale)로 측정하며 점수가 높을수록 수면방해정도도 높음을 의미한다. Choi (2005)의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .70$ 이었으며, 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .80$ 이었다.

4. 자료수집방법

본 연구의 자료수집 기간은 2013년 11월 1일부터 12월 15일까지이며 일개 광역시 소재 종합병원 간호부와 자료수집병동 수간호사에게 연구목적을 설명하고 자료수집에 대한 동의를 얻은 후 진행하였다. 자료수집은 경피적 관상동맥조영술을 받은 후 1일 째 아침에 일어났을 때 이루어졌다. 구조화된 설문지를 이용하였으며, 환자의 인구사회학적 특성 및 임상 특성은 환자의 의무기록지를 활용하여 입력하였으며, 환자의 응답이 요구되는 문항은 직접 기입하도록 하였고, 대상자가 직접 기입하지 못하는 경우 1인의 연구자가 일대일 면담의 형식으로 문항을 그대로 읽어주고 대상자의 응답을 기입하였다. 연구대상자에게 연구의 목적, 연구방법과 소요시간, 연구 참여 및 철회의 자율성 등을 설명한 후 연구에 서면 동의한 자에 한하여 연구를 진행하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS WIN (Ver. 21.0)을 이용하여 입력, 분석하였으며 통계적 검정의 유의수준 $\alpha = .05$ 로 양측검정 하였다.

- 1) 연구대상자들의 인구사회학적 특성, 임상특성, 관상동맥중재술 관련 특성, 수면의 질 및 수면방해요인은 평균과 표준편차, 빈도와 백분율을 구하였다.
- 2) 연구대상자들의 인구사회학적 특성, 임상특성 및 관상동맥 중재술 관련 특성에 따른 수면의 질의 차이는 t-검정과 일원분산분석을 이용하였고 사후검정은 Scheffe 검정을 적용하였다.
- 3) 수면방해요인과 수면의 질 간의 이변량 상관관계는 피어슨 상관계수를 구하였다.
- 4) 수면의 질에 영향을 주는 요인은 이변량 분석에서 유의성을 보였던 변수들을 독립변수로 투입하여 단계적 다중회귀분석을 적용하였다.

연구 결과

1. 연구 대상자의 수면의 질과 인구사회학적 특성 및 제 특성별 수면 질의 차이

대상자들의 수면의 질과 인구사회학적 특성 및 제 특성별 수면 질의 차이는 Table 1과 같다. 연구 대상자들의 수면의 질은 0-10점의 범위에서 평균 4.35±1.56점이었으며, 인구사회학적 분포를 살펴보면 남자가 65.3%로, 연령은 41-64세가 41.6%로, 교육수준에서는 고졸이 46.5%로, 직업은 있다는 자가 44.6%로, 흡연자가 54.5%로, 음주를 일주일에 2회 이상한다는 자가 51.5%로 그렇지 않은 자들보다 더 높은 분포를 보였다. 인구사회학적 특성 중 입원 전 가정에서의 독거여부만이 수면의 질에서 의미 있는 차이를 보였는데, 혼자 사는 자의 수면 질이 3.46±1.41로 동거인이 있는 자의 4.56±1.53점에 비해 수면의 질 점수가 더 낮았다($t=2.93, p=.004$). 그 외 성별($t=1.02, p=.313$), 나이($F=.18, p=.909$), 교육수준($F=1.44, p=.227$), 결혼상태($t=-1.55, p=.123$), 직업유무($t=-1.28, p=.202$), 흡연($t=-.19, p=.848$), 음주($t=-.31, p=.761$)는 수면의 질에 유의한 차이가 없었다.

2. 연구 대상자의 임상적 특성 및 제 특성별 수면 질의 차이

임상적 특성 및 제 특성에 따른 수면 질의 차이는 Table 2와 같다.

병실형태에서는 다인실 사용자가 전체 대상자의 91.1%로 다수를 차지하였고, 첫 번째 입원이 74.3%, 입원 전에 수면장애가 없었던 자가 85.1%로 높은 분포를 보였다. 관상동맥 질환 관련 특성에서는 관상동맥조영술 과거력이 없는 자가 90.1%로 다수를 차지하였으며 진단명은 협심증이 53.5%로, 관상동맥 조영술을 위한 시술부위는 요골동맥이 76%로 가장 높은 분포를 보였다. 대상자의 76.2%가 시술 후 모래주머니 적용을 하지 않았으며 시술 후 입원실은 중환자실이 80.2%, 일반 병동이 19.8%의 분포를 보였다. 동맥관 유치를 하고 있는 자가 7.9%, 산소연결관을 달고 있는 자가 71.3%, 심전도 연결을 하고 있는 자가 92.1%, 유치도뇨관을 하고 있는 자가 15.8%, 수액을 달고 있는 자가 49.5%, 산소포화도 측정기를 달고 있는 자가 90.1%의 분포를 보였다.

임상관련 특성 중 수면의 질에 차이를 보인 요인을 살펴보면, 입원 전 수면장애가 있었던 자의 수면의 질이 3.57±1.71점으로 수면장애가 없었던 자들의 4.49±1.51점보다 의미있게 낮았다($t=2.06, p=.042$). 관상동맥 조영술 과거력이 있었던 자들의 수면의 질은 3.24±1.17점으로 과거력이 없었던 자들의 4.44±1.56점 보다 낮았다($t=2.25, p=.027$). 여러가지 모니터나 관들 중에서는 심전도 연결 여부만이 수면의 질에서 차이를 보였는데 심전도 연결을 하지 않았던 자들이 4.44±1.56점으로 심전도 연결을 하고 있었던 자들의 수

Table 1. Differences in Sleep Quality by Sociodemographic Characteristics of Participants (N = 101)

Characteristic	n (%)	Mean ± SD	t or F	p	
Gender	Male	66 (65.3)	4.46 ± 1.58	1.02	.313
	Female	35 (34.7)	4.13 ± 1.52		
Age (year)	19-40	3 (2.97)	3.71 ± 1.39	.18	.909
	41-64	42 (41.6)	4.38 ± 1.58		
	65-74	27 (26.7)	4.39 ± 1.58		
	≥ 75	29 (28.7)	4.31 ± 1.61		
	Missing	2 (2.0)	4.31 ± 1.61		
Education	None	3 (3.0)	5.04 ± 1.79	1.44	.227
	Elementary school	13 (12.9)	3.46 ± 1.71		
	Middle school	21 (20.8)	4.57 ± 1.50		
	High school	47 (46.5)	4.35 ± 1.42		
	≥ college	17 (16.8)	4.61 ± 1.79		
	Missing	2 (2.0)	4.61 ± 1.79		
Marital status	Yes	81 (80.2)	4.47 ± 1.65	-1.55	.123
	No	20 (19.8)	3.86 ± 1.02		
Live alone	Yes	20 (19.8)	3.46 ± 1.41	2.93	.004
	No	81 (80.2)	4.56 ± 1.53		
Job	Yes	45 (44.6)	4.53 ± 1.60	-1.28	.202
	No	38 (37.6)	4.13 ± 1.53		
	Missing	18 (17.8)	4.13 ± 1.53		
Smoking	Yes	55 (54.5)	4.37 ± 1.57	-.19	.848
	No	46 (45.5)	4.31 ± 1.58		
Drinking	More than once a week	52 (51.5)	4.35 ± 1.60	-.31	.761
	Rarely	48 (47.5)	4.26 ± 1.44		
	Missing	1 (1.0)	4.26 ± 1.44		

Table 2. Differences in Sleep Quality by Clinical Characteristics of Participants (N = 101)

Characteristic		n (%)	Mean ± SD	t or F	p
Type of patient's room	Single room	8 (7.9)	4.23 ± 1.93	.23	.822
	For multiple user	92 (91.1)	4.37 ± 1.54		
	Missing	1 (1.0)			
Hospitalization history	Yes	75 (74.3)	4.50 ± 1.43	1.88	.062
	No	25 (24.8)	3.83 ± 1.86		
	Missing	1 (1.0)			
Sleep disorder before hospitalization	Yes	14 (13.9)	3.57 ± 1.71	2.06	.042
	No	86 (85.1)	4.49 ± 1.51		
	Missing	1 (1.0)			
History of CA	Yes	9 (8.9)	3.24 ± 1.17	2.25	.027
	No	91 (90.1)	4.44 ± 1.56		
	Missing	1 (1.0)			
Diagnosis	Angina	54 (53.5)	4.25 ± 1.60	.49	.691
	Acute coronary syndrome	9 (8.9)	4.28 ± 2.09		
	Acute MI	30 (29.7)	4.55 ± 1.37		
	Heart failure	7 (6.9)	4.86 ± 0.59		
	Missing	1 (1.0)			
Puncture site for CA	Femoral	20 (19.8)	4.67 ± 1.82	.56	.576
	Radial	77 (76.2)	4.27 ± 1.52		
	Femoral+radial	4 (4.0)	4.09 ± 0.94		
Use of sand bag	Yes	24 (23.8)	4.40 ± 1.58	-1.18	.857
	No	77 (76.2)	4.33 ± 1.57		
Hospitalized place	ICU	81 (80.2)	4.67 ± 1.81	-1.30	.304
	General ward	20 (19.8)	4.80 ± 1.58		
Arterial cannulation	Yes	8 (7.9)	4.75 ± 1.01	-.76	.448
	No	93 (92.1)	4.31 ± 1.60		
Oxygen tube	Yes	72 (71.3)	4.27 ± 1.50	.77	.443
	No	28 (27.7)	4.54 ± 1.76		
	Missing	1 (1.0)			
EKG monitor	Yes	93 (92.1)	4.25 ± 1.54	2.25	.027
	No	8 (7.9)	5.52 ± 1.45		
	Missing	18 (17.8)			
Foley catheterization	Yes	16 (15.8)	4.06 ± 1.56	.79	.433
	No	85 (84.2)	4.40 ± 1.57		
	Missing	18 (17.8)			
IV line	Yes	50 (49.5)	4.09 ± 1.37	1.64	.104
	No	51 (50.5)	4.60 ± 1.71		
Oximeter	Yes	91 (90.1)	4.27 ± 1.55	1.57	.120
	No	10 (9.9)	5.08 ± 1.61		

CA = Coronary angiography, ICU = intensive care unit, EKG = electrocardiography, IV = intravenous.

면의 질 4.25 ± 1.54점보다 높았다(t=2.25, p = .027).

3. 수면방해요인 및 제 요인별 수면 질과의 상관관계

대상자들의 수면방해요인에 의한 총 수면방해점수는 0-10점의 점수 범위에서 5.91 ± 1.09점이었으며 각 수면방해요인별 방해정도와 요인별 수면의 질과의 상관관계는 Table 3과 같다. 수면방해요인 중 대소변 문제가 평균 7.45 ± 2.66점으로 가장 높은 수면방해정도를 나타내었고, 병실온도가 5.01 ± 2.36점으로 수면방해정도가 가장 낮았다. 모든 방해요인이 0-10점의 범위에서 5점 이상으로 나타나

수면방해 정도가 중정도 이상인 것으로 나타났다.

관상동맥 중재술을 받은 본 연구 대상자들의 수면의 질과 수면 방해 정도 간의 상관관계를 살펴보면, 총 수면방해정도가 높을수록 수면의 질은 떨어졌다(r = -3.330, p = .001). 관계성의 강도에서 볼 때, 불편한 환의, 침대, 베개(r = -.339, p = .001)이 가장 높은 관련성을 보였고 이후 낮선 병실 분위기(r = -.312, p = .001), 간호사의 잦은 간호 수행(r = -.309, p = .002), 무시나 외면 등과 같은 의료진의 무관심(r = -.273, p = .006), 장시간의 부동 등 활동의 제한(r = -.260, p = .009), 대소변 문제(r = -.256, p = .010), 의료진의 분주한 행동(r = -.236, p = .018), 의

Table 3. Sleep Disturbances and Correlations between Sleep Disturbances and Sleep Quality

(N = 101)

Sleep Disturbance	Mean ± SD	Min	Max	Possible Range	r (p)*
Voices of staff	5.39 ± 1.61	0	10	0-10	-.229 (.021)
Staffs' bustling action	5.53 ± 1.76	0	10	0-10	-.236 (.018)
Mechanical alarm, background noise	6.86 ± 2.05	0	10	0-10	-.188 (.060)
Emergency occurs	5.35 ± 2.39	0	10	0-10	-.034 (.736)
24 hours bright light	5.78 ± 2.41	0	10	0-10	-.065 (.516)
Room temperature	5.01 ± 2.36	0	10	0-10	.114 (.257)
Perform frequent nursing	6.07 ± 2.09	0	10	0-10	-.309 (.002)
Uncomfortable beds, gown, & pillow	5.96 ± 2.06	0	10	0-10	-.339 (.001)
Various mechanical attachment	7.08 ± 2.14	0	10	0-10	-.189 (.059)
Restriction of activities	7.35 ± 2.10	0	10	0-10	-.260 (.009)
Physical discomfort (pain)	6.51 ± 2.32	0	10	0-10	-.218 (.028)
Respiratory disorders (dyspnea)	4.20 ± 2.36	0	10	0-10	.142 (.156)
Toilet problem	7.45 ± 2.66	0	10	0-10	-.256 (.010)
Anxiety about the prognosis	5.31 ± 2.34	0	10	0-10	-.103 (.305)
Staffs' indifference	5.17 ± 2.58	0	10	0-10	-.273 (.006)
Worry for family (economic)	5.18 ± 2.06	0	10	0-10	-.103 (.305)
Strange room environment	6.26 ± 2.25	0	10	0-10	-.312 (.001)
Total score of sleep disturbances	5.91 ± 1.09	2	9.29	0-10	-.330 (.001)

*Correlations between sleep disturbances and sleep quality.

Table 4. Predictors of Sleep Quality

Predictor	B	SE	β	t	p	VIF
Uncomfortable beds, gown, & pillow	-.22	.07	-.28	-3.04	.003	1.06
Live alone*	-1.09	.36	-.27	-3.01	.003	1.04
Toilet problem	-.13	.05	-.22	-2.45	.016	1.04
Perform frequent nursing			-.18	-1.77	.080	1.30
Voices of staff			-.16	-1.82	.072	1.05
History of coronary angiography*			-.16	-1.82	.072	1.02
Staffs's dispensing action			-.15	-1.58	.117	1.19
Strange room environment			-.15	-1.56	.121	1.20
Staffs' indifference			-.14	-1.56	.121	1.08
EKG monitor*			-.13	-1.41	.163	1.08
Physical discomfort (pain)			-.06	-0.55	.587	1.29
Restriction of activities			-.05	-0.43	.671	1.60
Sleep disorder before hospitalization*			.01	0.13	.894	1.12
(Constant)	6.79	.54		12.55	<.001	

*Model summary: F = 10.03, p < .001, Adjusted R² = 21.5%, *Dummy coded 1 = Live alone, Had a history of coronary angiography, Keep EKG monitor, Had sleep disorder before hospitalization.

료진의 말소리(r = -.229, p = .021), 통증 등 신체적 불편감(r = -.218, p = .028) 순으로 관련성이 있었다.

4. 수면의 질에 대한 영향요인

수면의 질에 영향을 주는 요인과 영향력을 확인하기 위해 회귀 분석의 가정을 검정한 결과 분산팽창요인(VIF)은 1.04-1.06으로 1에 접근하고 10보다 적어 다중공선성의 문제는 없었다. Durbin-Watson을 이용하여 오차의 자기상관을 검정한 결과 검정통계량이 1.94로 오차항의 자기상관이 없었으며 잔차의 분석결과 선형성, 정규성 및 등분산성이 모두 충족되었다.

연구대상자들의 수면의 질에 영향을 미치는 요인에 대한 분석 결

과는 Table 4와 같다. 단변량 분석인 t-검정, 일원분산분석 및 상관관계 분석에서 수면의 질에 유의한 차이 및 관련성을 보였던 변수들을 투입하여 단계적 다중 회귀분석을 적용한 결과 '불편한 침대, 환의, 베개'(β = -.279, p = .003), '독거 여부'(β = -.273, p = .003), '대소변 문제'(β = -.222, p = .016) 순으로 영향을 주었으며, 이 요인들의 설명력은 21.5%이었다.

논 의

종합병원에서 경피적 관상동맥조영술을 받은 본 연구 대상자들의 수면의 질은 0-10점의 범위에서 평균 4.35점으로 나타나 수면의

질이 중정도 이하임을 알 수 있었다. 이는 중환자실 관상동맥 질환자를 대상으로 한 Kim (2001)의 연구에서 같은 도구로 측정한 수면의 질 4.87점과 유사한 것이다.

본 연구대상자들의 인구사회학적 특성 중 입원 전 가정에서의 독거여부만이 수면의 질에서 의미 있는 차이를 보였다. 이는 주변 가족의 지지가 있는 사람일수록 그렇지 않은 사람보다 정서적으로 안정된 상태를 유지하여 관상동맥조영술이 끝난 상태의 수면에도 영향을 주었다고 생각된다. 일반적 특성 중 성별, 나이, 직업유무, 교육수준, 결혼상태, 흡연, 음주는 수면의 질에 차이를 보이지 않았다. 성별, 나이, 직업유무의 결과는 중환자실 환자를 대상으로 한 Freedman 등(1999), Frisk와 Nordstrom (2003) 및 Kim (2001)의 보고와 같은 것이다. 나이가 수면의 질에 차이를 보이지 않았던 본 결과는 노화가 수면에 영향을 준다는 것(Bombois, Derambure, Pasquier, & Monaca, 2010)과는 차이가 있는 것이다. 연령의 증가에 따라 증가하는 노인의 수면장애는 생리적인 수면단계의 변화 외에도 다수 노인이 지니고 있는 통증, 호흡곤란과 같은 질병증상이나(Paik, 2000), 우울이나 불안과 같은 심리적 문제도 수면에 영향을 주는 요인이 된다(An & Tak, 2009). 이런 점을 고려하면 관상동맥 촬영술 및 중재술을 받은 본 연구 대상자들은 유사한 질병증상과 신체적 심리적 상태를 가졌을 수 있으며 이러한 특성이 나이를 포함한 인구사회학적 변수들이 수면의 질에 대해 민감한 변수로 나타나지 않았을 것으로 해석된다.

입상관련 특성 중 관상동맥조영술 후 입원실은 중환자실이 80.2%, 일반 병동이 19.8%의 분포를 보였는데 입원실별 수면의 질에는 의미있는 차이가 없었다. 본 결과는 종합병원의 중환자실의 물리적 환경은 상급종합병원의 중환자실과는 다름을 고려하여 해석할 수 있다. 즉, 상급종합병원 중환자실의 경우 다양한 환자 감시 장치, 의료기구 및 그로 인한 소음, 지속되는 불빛, 불쾌한 냄새 등의 환경적 요인 및 잦은 치료 및 간호행위, 위기적 상황, 중환자실 입원으로 인한 불안, 질병에 대한 두려움 등이 환자 수면을 방해하는 요인(Novaes, Aronovich, Ferraz, & Knobel, 1997)으로 알려져 있는데 본 연구는 종합병원으로 중증도가 더 높은 환자들이 입원한 상급종합병원과는 물리적 환경에서 차이가 있음을 고려하여 해석할 부분이라고 본다.

입원 전 수면장애가 있었던 자와 관상동맥조영술 과거력이 있는 자들의 수면의 질이 의미있게 낮았다. 수면은 질환, 물리적 환경, 정서적 스트레스 등의 영향을 받는데(Berman, Snyder, McKinney, 2011; Hall et al., 2004) 기존에 수면장애가 있었던 대상자들에게 관상동맥조영술이라는 자극과 입원이라는 환경의 변화가 수면장애에 더 민감하게 영향을 주었기 때문으로 해석된다. 과거력과 관련하여서는 처음 조영술을 받은 환자들의 경우 질환에 대한 치료를 받았다는

생각을 할 수 있으나, 관상동맥조영술 과거력이 있는 자들은 이후 재발의 가능성에 대한 불안감 등의 정서적 스트레스가 수면의 질에 영향을 주었을 것으로 해석된다. 여러 가지 모니터나 관들 중에서는 심전도 연결 여부는 대상자의 수면의 질과 관련성이 있었는데 이는 Choi (2005)의 결과와 일관된 것이다.

대상자들의 수면방해요인에 의한 총 수면방해 정도는 0-10점의 점수 범위에서 5.91점이었다. 7점 이상의 방해정도를 보인 요인으로는 대소변 문제가 평균 7.45점으로 가장 높았고, 활동의 제한 7.35점이 그 뒤를 이었다. 이러한 결과는 내·외과 전체 중환자실 환자를 대상으로 한 Choi (2005)의 연구결과와 유사한 것이다. 수면방해 정도가 낮은 요인은 병실온도 5.01점, 조명 5.78점으로 수면방해 정도가 가장 낮았는데 이는 Noh 등(2005)의 연구에서 병실온도는 중환자실 입원환자의 수면 방해요인 30개 중 하위 5번째로서 상대적으로 낮은 방해요인이었다는 것과 유사한 결과이다. 즉, 최근 의료기관 인증평가 등으로 온도 조명 등 병원기관에 의한 물리적 환경은 대다수의 병원에서 충족할만한 수준으로, 대상자 개인의 문제가 수면의 질에 더 직접적인 영향을 주는 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서 물리적 환경을 포함한 모든 방해요인이 0-10점의 범위에서 5점 이상의 수면방해를 나타낸다고 하여 관상동맥조영술 환자들의 수면연구가 더 활발히 이루어져야 함을 알 수 있었다.

수면방해정도와 수면의 질의 상관관계성의 강도에서 볼 때, 수면의 질은 불편한 환의, 침대, 베개가 수면방해정도와 가장 높은 관련성을 보였는데 이는 Noh 등(2005)의 연구에서는 통증이, Choi (2005)의 연구에서는 활동제한이 가장 높은 수면방해정도를 보였던 것과는 차이가 있는 것이다. 이러한 차이는 연구대상자의 차이에서 오는 것으로 해석된다. Noh 등(2005)은 외과계 중환자실 환자를 대상으로 하였으므로 수술 후의 통증이, Choi (2005)는 내외과계 중환자실 환자를 대상으로 하여 중환자실 입실로 인한 환자안정으로 인해 활동제한이 영향을 준 것에 비해, 본 연구는 병동 및 중환자실이라는 입원실의 구분없이 관상동맥조영술 및 중재술을 한 환자를 대상으로 하였기 때문에 시술 후의 절대안정이 요구되어 환의나 베개 등이 더 민감하게 느껴졌을 수 있다고 본다. 상관계수 $r = -.218$ 로 낮은 상관성을 보였지만 대상자의 통증 등을 포함하는 육체적 불편감이 수면의 질과 유의한 관련성을 보였다. 본 연구의 조사 시점이 관상동맥중재술 받은 후 1일 째 아침이었는데 대상자 별로 조영술 받은 시간이 다르므로 밤 수면까지의 경과시간에 차이가 있고 경과시간 별 통증의 차이를 고려할 수 있는데, 경과시간을 대상자 별로 조사하지 못한 아쉬움이 있다. 추후 반복연구를 통해 재검정할 필요성이 제기된다.

응급상황, 호흡곤란, 예후에 대한 걱정, 호흡장애, 가족에 대한 걱정 등은 수면의 질과의 관계에서 낮은 상관성을 보였다. 이는 본 연

구의 대상자들은 종합병원 환자들로서 상급종합병원의 환자들에 비해 중등도가 낮으므로 이들 요인이 수면을 방해할 정도로 심각한 수준은 아니기 때문에 상황자체가 드물었을 것에서 기인된 결과로서, 의료기관의 수준에 따라 입원하고 있는 대상자의 수면방해요인에 차이가 있음을 추론할 수 있는 결과이다.

기계 경보음이나 주위의 소음은 수면의 질과 유의한 관련성을 보이지 않았다. 이는 Koh (2007)의 연구결과와 같으며 Noh 등(2005)의 결과와는 차이가 있는 것이다. 본 연구나 Koh (2007)의 결과는 소음이 대상자들의 수면에 방해요인이 될 것이라는 일반적인 예측과는 차이가 나는 것이다. 환자와 간호사 각각 생각하는 환자의 수면 방해 요인이 환자는 신체 제한이나 생활습관의 변화, 동통 등 환자 자신의 문제라고 답한 반면 간호사들은 기계 경보음 등의 주변의 소음, 병동 내 조명, 의료진의 말소리 등일 것이라고 응답한 Choi, Park 과 Goo의 연구(Noh, et al., 2005에 인용됨)의 보고처럼 환자와 간호사가 생각하는 수면방해요인이 다를 수 있음을 알게 된 결과로, 환자의 경험으로서의 관상동맥중재술 환자의 수면방해요인이나 수면의 질에 대한 연구가 필요함을 제기하는 결과이다.

연구대상자들의 수면의 질에 영향을 미치는 요인에 대한 분석 결과, 불편한 침대, 환의, 베개는 수면의 질에 영향을 주었는데, 일반 환자들의 수면관련 연구에서 이들 요인은 다른 요인들 보다 상대적으로 수면의 질에 영향을 덜 주었던 것(Noh, et al., 2005)과는 비교되는 결과이다. 관상동맥 중재술 후에는 출혈성 경향이 증가되어 출혈 예방을 위해 최저 약 9.6시간에서 최고 20시간으로 절대안정을 요구하며 시간이 길어질수록 불편감 정도가 커진다(Gi, 2001; Keeling, Knight, Taylor & Nordt, 1994; Reynolds, Waterhouse & Miller, 2001). 이 기간 동안 환자는 요통, 다리의 통증과 저린감, 배뇨관란 등을 경험한다고 하였다. 관상동맥조영술 후 요구되는 절대안정으로 인해 다른 중환자실 연구와 달리 침대와 베개, 환의 등에 의한 불편감이 더 민감하게 수면에 영향을 주는 것으로 느껴질 수 있을 것이다. '대소변 문제'의 영향은, 대소변 문제 해결을 위해서는 대상자의 15.8%만이 유치도뇨관을 하고 있었으므로 다른 환자들은 수의적 조절로 배뇨를 하여야 하는 상황인데, 개방된 중환자실 환경이나 관상동맥조영술 후 안정을 취해야 한다는 심리적 부담감 등이 대소변 문제와 관련해서는 안위감을 주지 못했던 것으로 해석된다.

본 연구결과 나타난 수면의 질에 의미있는 영향을 주는 요인 중 침대, 환의, 베개에 의한 불편감, 대소변 문제 등은 환자 질환 그 자체나 특성이라기 보다 환경적 물리적 요인에 속하는 것들로서 간호사 및 의료 인력들이 좀 더 환자의 측면에서 세심하게 검토하고 헤아린다면 중재 가능한 요인들이다. 현장실무에서 이들 요인들을 독립적 간호, 개별간호에서 활용하여 관상동맥중재술 후 절대 안정이 필요한 환자의 근거기반 간호실무로 활용할 수 있을 것이다. 관상동맥조

영술을 받은 환자들에게 안정, 심혈관 및 순환상태 사정, 출혈 관찰 및 사정 등 관상동맥 조영술과 직접적인 관련성을 가지는 간호에만 집중하기보다는, 대상자의 수면의 방해정도를 줄이고 수면의 질을 높일 수 있으면서 적극적으로 중재 가능한, 환자의 절대안정과 관련된 구체적인 물리적, 환경적 요인의 문제해결에도 간호력을 집중할 필요가 있음을 보여주는 결과이다. 본 결과를 통해 기존의 선행연구에서 알려진 중환자실 환자의 수면의 질에 영향을 주는 일반적인 요인 외에 환자 특성별 수면의 질 영향요인을 규명하는 연구가 다양하게 이루어져야 함을 알 수 있었다.

다변량 분석 결과 수면의 질에 의미있게 영향을 주었던 변수는 불편한 침대, 환의, 베개, 독거 여부, 대소변 문제이었는데 그 설명력이 21.5%인 것으로 나타나, 수면의 질에 영향을 주는 다양한 요인들을 함께 조사 및 규명하지 못한 한계가 있다. 추후 다양한 영향요인을 함께 반영한 반복연구를 통한 재검정이 필요하다 할 것이다. 또한 자료수집 대상자를 일개 종합병원에 국한시켜 임의로 추출한 제한점이 있으므로 연구의 결과를 일반화하는데 신중을 기해야 할 것이다. 그럼에도 불구하고 이전 연구가 상급종합병원 및 중환자실에 입원한 관상동맥 중재술 대상자만을 중심으로 이루어졌던데 반해, 본 연구는 입원환자의 경증도, 물리적 환경 등 의료기관의 특성이 다른 종합병원 및 일반 병동에 입원한 관상동맥조영술 환자를 대상으로 하여 점차 증가하고 있는 보편화된 경피성 관상동맥조영술을 받은 환자를 대상으로 하여 수면의 질 영향요인을 규명해 보고자 시도하였다는데 의의가 있다고 하겠다.

결론 및 제언

본 연구는 일개 종합병원에서 관상동맥조영술을 받고 병동 및 중환자실에 입원한 환자를 대상으로 수면의 질과 수면방해요인에 대한 관계성을 분석한 연구이다. 관상동맥조영술을 받은 본 연구 대상자의 수면을 방해하는 요인과 그 정도를 조사할 결과 호흡장애를 제외한 모든 항목이 0-10점의 범위에서 5점 이상의 수면방해 정도를 나타내어 관상동맥조영술 환자의 수면연구가 더 활발히 이루어져야 함을 알 수 있었다. 관상동맥조영술 후 입원장소가 병동이거나 중환자실이거나 수면의 질에는 의미있는 차이가 없었다.

연구대상자들의 평균 수면의 질 정도는 중간정도이었고, 외부 환경에 의한 물리적 요인보다는 관상동맥조영술이라는 특성이 반영된 절대안정이라는 치료적 관리에서 기인하는 침대나 환의, 베개 등의 불편감과 대소변 문제 등 개인의 지각과 관련한 부분들이 수면의 질에 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 이들의 수면의 질 향상을 위해서는 이를 감안한 간호중재가 필요하다고 보며 개인 차원의 요구를 반영한 물리적 요인을 사정하는 노력과 간호중재 개발이 필요

할 것이다. 중소병원에서 관상동맥조영술을 받은 환자의 수면의 질은 상급종합병원에서 관상동맥조영술이나 중재술을 받는 경우와 차이가 있음을 알 수 있었다. 즉, 수면에 영향을 주는 환경적 요인으로 알려진 의료기구와 그로 인한 소음, 지속되는 조명이나 불빛, 의료진의 잦은 치료나 간호행위 등의 중환자실 전체의 환경적 요인에 우선하여 환자 개인이 주관적으로 지각하는 물리적 요인과 특성이 수면의 질에 더 큰 영향을 주는 요인임을 알 수 있었다.

본 연구결과, 종합병원에 입원한 관상동맥조영술을 받은 대상자가 지각하는 수면의 질에 대한 영향요인과 그 우선순위는 선행연구에서 나타난 상급종합병원에 입원한 자들의 수면의 질에 대한 영향요인과 차이가 있는 것으로 나타났으므로 이후 각 의료기관별 환자들의 수면간호요구 사정을 위한 기초연구를 제안한다.

REFERENCES

An, J. Y., & Tak, Y. R. (2009). Depressive symptoms and related risk factors in old and oldest-old elderly people with arthritis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 39, 72-83.

Berman, A., Snyder, S. J., McKinney, D. S. (2011). *Nursing basics for clinical practice*. Upper Saddle River; Pearson.

Bombois, S., Derambure, P., Pasquier, F., & Monaca, C. (2010). Sleep disorders in aging and dementia. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 14, 212-217.

Choi, Y. H. (2005). *The sleep quality and sleep disturbance factor of inpatients in ICU*. Master's thesis, Kosin University, Busan.

Edell-Gustafson, U. M. (2002). Insufficient sleep, cognitive anxiety and health transition in men with coronary artery disease: A self-report and polysomnographic study. *Journal of Advanced Nursing*, 37(5), 414-422.

Freedman, N. S., Kotzer, N., & Schwab, R. J. (1999). Patient perception of sleep quality and etiology of sleep disruption in the intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(4 pt 1), 1155-1162.

Frisk, U., & Nordstrom, G. (2003). Patients' sleep in an intensive care unit: Patients' and nurses' perception. *Intensive and Critical Care Nursing*, 19(6), 342-349.

Gi, E. J. (2001). *A study for discomfort and bleeding complications during absolute bed rest in patients undergoing percutaneous coronary intervention*. Master's thesis, Ajou University, Suwon.

Kasper, D., Braunwald, E., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., & Jameson, J. (2006). *Harrison's principles of internal medicine, 16th edition vol. (II)*, McGraw-Hill Korea. Seoul.

Keeling, A. W., Knight, E., Taylor, V., & Nordt, L. A. (1994). Postcardiac catheterization time-in-bed study: Enhancing patient comfort through nursing

research. *Applied Nursing Research*, 7(1), 14-17.

Kim, K. H. (2001). *Quality of sleep and sleep disturbance factors of coronary artery disease patients in CCU*. Ewha Womans University, Seoul.

Kim, K. S., Kang, J. E. (1994). The effect of preparatory audiovisual information with videotape influencing on sleep and anxiety of abdominal surgical patients. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 1(1), 19-36.

Koh, C. K. (2007). Perception of sleep among patients at intensive care units and its related factors. *Clinical Nursing Research*, 13(2), 149-158.

Koo, Y. J., Koh, H. J. (2008). Effects of eye protective device and ear protective device application on sleep disorder with coronary disease patients in ICU. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 38(4), 582-592.

Lee, E. J. (1995). A study on perceived discomfort in patients following cardiac catheterization. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 25(1), 124-140.

Miller, M. A., & Cappuccio, F. P. (2007). Inflammation, sleep, obesity and cardiovascular disease. *Current Vascular Pharmacology* 5, 93-102.

Mullington, J. M., Haack, M., Toth, M., Serrador, J. M., & Meier-Ewert, H. K. (2009). Cardiovascular, inflammatory and metabolic consequences of sleep deprivation. *Progress in Cardiovascular Diseases* 51, 294-302.

Noh, W. J., Sohng, K. Y., & Lee, Y. M. (2005). Sleep patterns of ICU patients, characteristics and factors related to sleep disturbance. *Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing*, 12(2), 247-254.

Novaes, M. A., Aronovich, A., Ferraz, M. B., & Knobel, E. (1997). Stressors in ICU: Evaluation. *Intensive Care Medicine*, 3(12), 1282-1285.

Paik, Y. N. (2000). *Sleep disturbing factors and the relative significance in sleep of hospitalized elderly patients*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.

Parish, J. M., & Shepard, J. W. Jr. (1990). Cardiovascular effects of sleep disorder. *Chest*, 97, 1220-1226.

Picher, J. T., Ginter, D. R., & Sadowsky, B. (1997). Sleep quality versus sleep quantity; Relationship between sleep and measure of health well-being and sleepness in college student. *Journal of Psychosomatic Research*, 42(6), 583-596.

Reynolds, S., Waterhouse, K., & Miller, K. H. (2001). Patient care after percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Nursing Management*, 32(9), 51-54.

Ryu, M. J. (2010). *The effects of sleep-inducing music on sleep patterns with percutaneous transluminal coronary angiography patients in CCU*. Master's thesis, Keimyung University, Daegu.

Snyder-Halpern, R., & Verran, J. A. (1987). Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. *Research in Nursing & Health*, 10(3), 155-163.

Statistics Korea (2013). *Cause of death statistics*. Retrieved March 3, 2015 from http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1012

Topf, M., Bookman, M., & Arand, D. (1996). Effects of critical care unit noise on the subjective quality of sleep. *Journal of Advanced Nursing*, 24, 545-551.

Weinhouse, G. L., & Schwab, R. J. (2006). Sleep in the critically ill patient. *Sleep*, 29(5), 707-716.